ministero dell'agricoltura e delle foreste

direzione generale della produzione agricola.

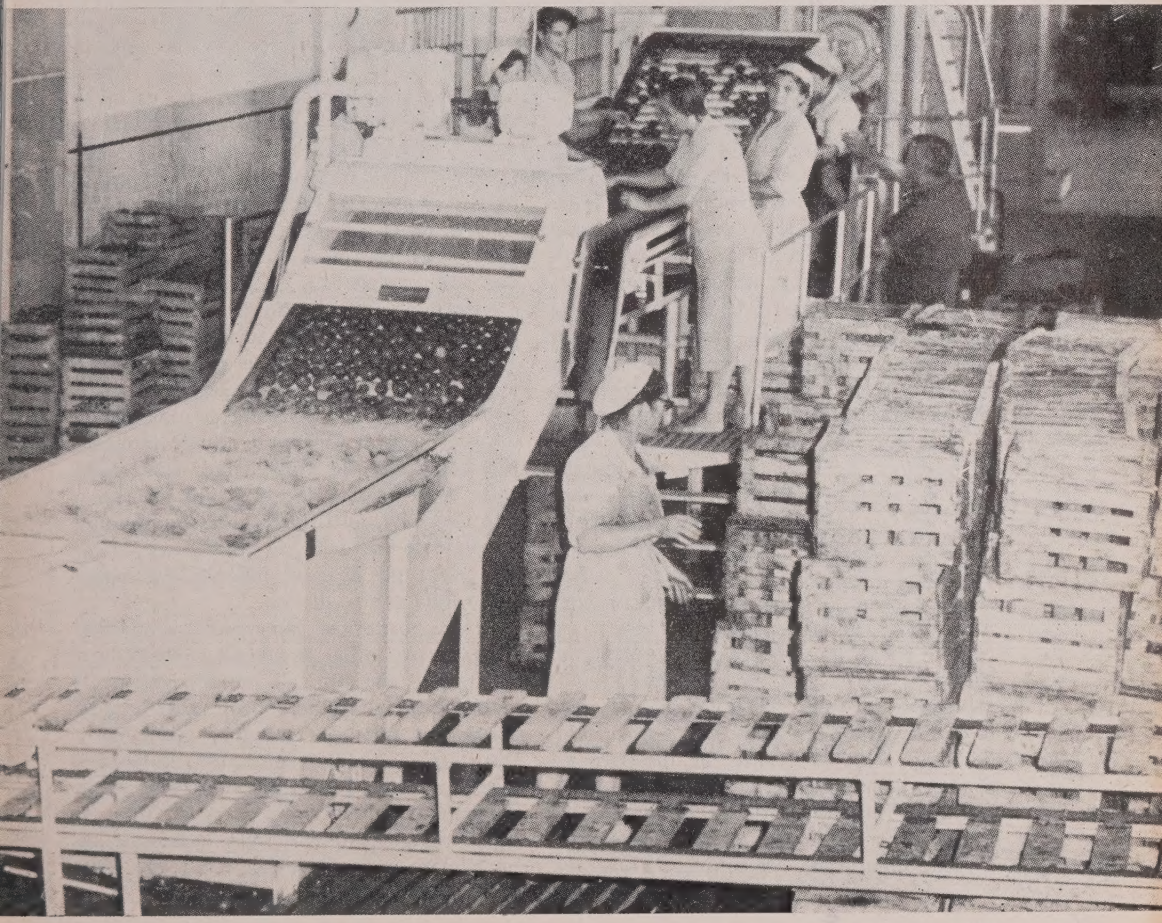
# informatore fitopatologico

18

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GRUPPO II - PUBBLICAZIONE QUINDICINALE

ANNO X, 30 SETTEMBRE 1960 DIRETTORE GABRIELE GOIDANICH

## SITUAZIONE SANITARIA DEL POMODORO IN VAL PADANA



*La situazione sanitaria del pomodoro già non molto brillante — a causa delle malattie da virus, delle tracheomicosi e di alcune fisiopatie — si è ulteriormente aggravata per un imprevisto sviluppo di batteriosi che negli ultimi anni insistono con spiccata violenza nei principali centri della nostra produzione. Causa preminente di questo deprecabile fenomeno è la poca cura nella produzione del seme, per i motivi che qui espongono, in un articolo critico, i D.ri* B. Casarini *e* G. L. Ercolani, *dell'Istituto di Patologia vegetale di Bologna ed il Dr.* G. Silvestri, *agronomo della Staz. delle conserve di Parma.*

# Considerazioni sulla situazione sanitaria del pomodoro nella pianura padana

Durante l'ultimo lustro, due fatti nuovi sono venuti ad interessare la coltura del pomodoro italiana, ed in particolare quella della valle padana. Da un lato si è assistito alla importazione di una vasta gamma di varietà di origine americana, avvenuta con l'introduzione di forti quantitativi di seme prodotto in America; dall'altro si è verificato un repentino aggravamento delle malattie di origine batterica, le quali sono venute ad acquistare una importanza di primo piano nel quadro della situazione fitopatologica del pomodoro. Consideriamo congiuntamente i due fatti, in quanto il secondo è — come si vedrà — una probabile conseguenza del primo.

* * *

La vasta importazione di varietà di origine straniera è stata la naturale conseguenza dell'intervento di alcuni importanti operatori stranieri, specialmente del nord-America, i quali hanno iniziato ad interessarsi direttamente di tutte le fasi del processo di fabbricazione del concentrato di pomodoro, ad incominciare da quelle riguardanti la produzione dei frutti da destinare alla lavorazione; e ciò con l'intento di poter ottenere un prodotto sempre più dotato delle particolari caratteristiche tecnologiche richieste soprattutto dai mercati anglosassoni.

Nel giro di pochi anni, i tentativi di introduzione hanno interessato un grandissimo numero di varietà di origine americana tra le quali si possono ricordare: « Ace », « Improved Garden State », « J. Moran », « Kokomo », « Rutgers », « Red top », « Roma », « C2C », « Geneva », ecc. E la introduzione di ognuna di esse è avvenuta con l' importazione di quantitativi spesso assai rilevanti di seme prodotto direttamente in America. Di tali varietà, però, la minor parte (« Ace », « Red top », « Geneva » e pochissime altre) ha mostrato un discreto adattamento al nostro ambiente, mentre la maggior parte ha presentato caratteri agronomici tali da aver provocato la netta contrarietà dei coltivatori nostrani. Tanto che, al momento attuale, si può considerare che — nonostante le notevoli pressioni esercitate dalle industrie conserviere per indirizzare la scelta dei coltivatori verso la produzione di pomodori aventi le particolari caratteristiche tecnologiche da esse desiderate — la coltivazione di varietà di provenienza straniera interessi appena il 20 % delle colture di pomodoro della valle padana.

* * *

Il peggioramento della situazione fitosanitaria del pomodoro, verificatosi di pari passo con la introduzione del seme di provenienza straniera, riguarda diverse malattie di natura batterica, e cioè: la « maculatura batterica » da *Xanthomonas vesicatoria,* la « picchiettatura batterica » da *Pseudomonas tomato* ed il « cancro batterico » da *Corynebacterium michiganense.*

La « maculatura batterica », da *Xanthomonas vesicatoria,* fu, per la verità, riscontrata in Italia dal 1935, ma la sua presenza rimase del tutto sporadica fino a circa cinque anni or sono.

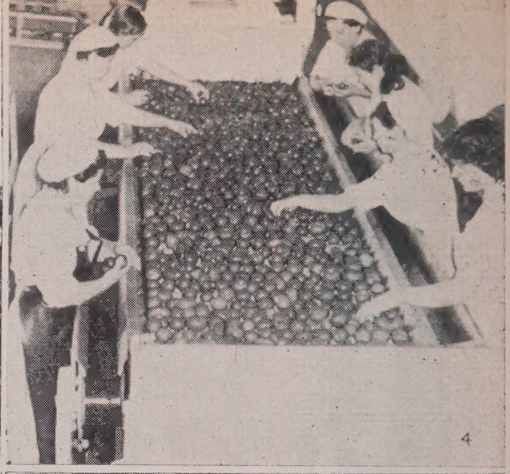
Nell'ambiente padano, in particolare, essa si è imposta all'attenzione solo verso il 1956-57, epoca alla quale risalgono forse le prime infezioni di certa intensità. Successivamente è andata soggetta ad una rapida diffusione ed al momento attuale interessa pressoché tutte le coltivazioni della vasta zona pomidoricola che si svolge attorno a Parma. Quivi, anzi, la malattia rappresenta attualmente una delle più gravi avversità del pomodoro, per le gravi difficoltà che incontra la lotta contro di essa.

Detta batteriosi incomincia a manifestarsi verso la fine di giugno e continua a svilupparsi per tutto il periodo estivo. Il patogeno attacca generalmente tutte le parti epigee del pomodoro (foglie, peduncoli e frutti), ma danneggia soprattutto le bacche. Queste ultime possono presentarsi infette in percentuali varianti dal 5-10 % fino al 90 % ed anche più; e sono interessate da un numero vario di pustole batteriche. Tut-

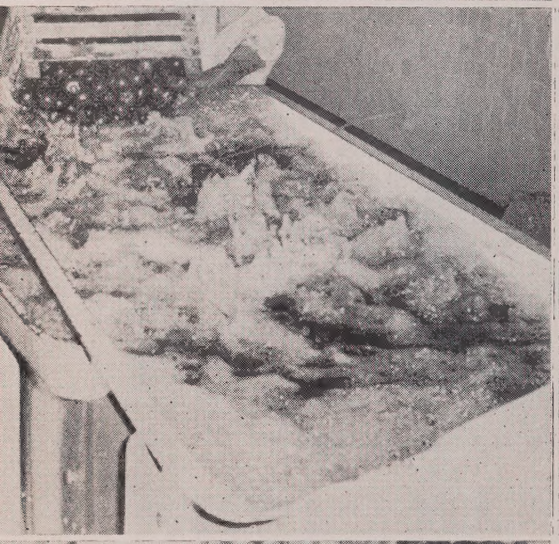
*Frutto di pomodoro affetto da grave infezione di* Xanthomonas vesicatoria.

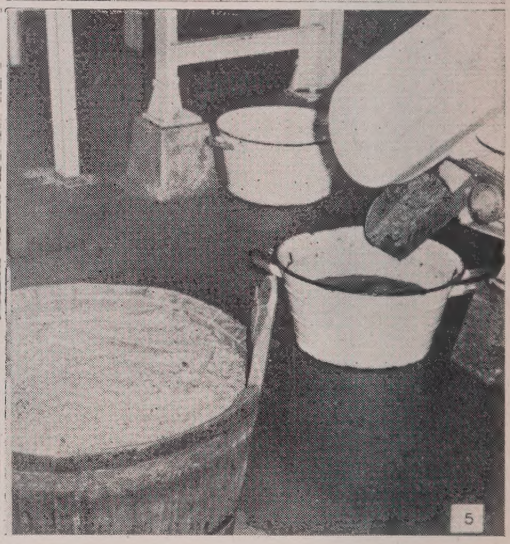
te le varietà di pomodoro attualmente coltivate nella pianura padana sono recettive alla malattia: in particolare nessuna differenza di rilievo è riscontrabile tra le varietà locali e quelle di provenienza straniera. Normalmente i danni maggiori si hanno sui pomodori da mensa, che perdono completamente il loro valore commerciale e devono essere destinati ad altri usi. Ma anche i pomodori da conserva subiscono danni tutt'altro che trascurabili: da un lato le pustole batteriche rappresentano una facile via di entrata per una vasta serie di agenti di marciume delle bacche, mentre da un altro lato la presenza delle suddette pustole porta ad un aumento dei « punti neri » presenti nel concentrato.

La « picchiettatura batterica », da *Pseudomonas tomato,* fu riscontrata nell' Italia meridionale fin dal 1950, ma negli anni successivi non fu oggetto di alcuna segnalazione, verosimilmente in quanto non raggiungeva nella nostra Penisola alcuna diffusione ed intensità di attacco di rilievo. Nella pianura padana, segnatamente, è rimasta assente forse fino al 1958, quando è stata riscontrata su svariate coltivazioni di « Ace » impiantate con seme di provenienza americana. Nelle due annate successive, la malattia si è diffusa anche ad altre varietà di pomodoro, con intensità minore che nella « Ace ». Non disponiamo ancora, però, di osservazioni sufficienti per poter ritenere che la diversa intensità raggiunta dalla malattia sia da attribuire ad un differente grado di resistenza delle diverse varietà, piuttosto che ad un vario grado di inquinamento del seme fino ad ora utilizzato per l' impianto delle coltivazioni. In complesso, tuttavia, la malattia in parola risulta tuttora di gran lunga meno diffusa della « maculatura » da *Xanthomonas* ed anche meno grave di questa in quanto sulle bacche provoca normalmente delle piccole necrosi puntiformi, assai superficiali, che non danno avvio a marciumi secondari.

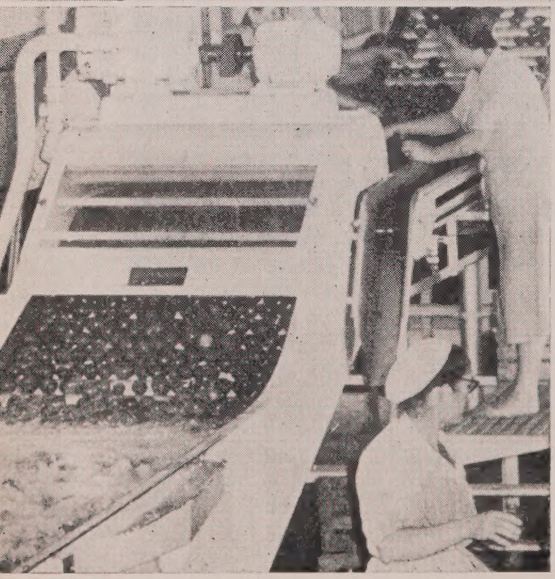


4





5



*La rapida diffusione assunta in Italia da alcune gravi malattie del pomodoro è da attribuire fondamentalmente alla incuria con la quale si effettua la estrazione del seme. E le fotografie qui riportate ne danno esauriente documentazione. In fig. 1 è riportato un dettaglio di una cassetta di pomodori var. « Geneva » facenti parte di una partita gravemente compromessa dall'infezione di* Xanthomonas vesicatoria *e, nondimeno, ammessi alla lavorazione industriale ed alla estrazione del seme. Le operazioni di lavaggio di tali frutti, illustrate in fig. 2, comportano la immediata disseminazione dei germi patogeni che passano ad inquinare la totalità dei pomodori. L'eventuale successiva selezione negativa dei frutti lesionati (figg. 3 e 4) non consente, poi, la desiderata soppressione delle fonti di contaminazione; e ciò soprattutto per due ragioni: l'inadeguata preparazione tecnica specifica degli operatori adibiti a tale cernita — che non consente la sicura individuazione di tutti i frutti lesionati — e l'avvenuto inquinamento dei frutti apparentemente sani i quali, non portando alcun sintomo evidente di alterazione, passeranno inevitabilmente oltre la presunta « barriera difensiva » costituita dalla cernita. L'inquinamento dei singoli semi continua e si completa, in seguito, nei recipienti di raccolta del seme estratto (fig. 5).*

Il « cancro batterico », da *Corynebacterium michiganense*, fu riscontrato in Italia fin dal 1915, ma successivamente non fu più oggetto di alcuna segnalazione per lungo tempo, verosimilmente in quanto non rivestiva nella nostra Penisola importanza degna di nota. Nella pianura padana, in particolare, la malattia è stata riscontrata con sicurezza solo verso il 1956-57. Da allora essa ha subito un progressivo incremento, fino ad essere fonte, al momento attuale, di giustificate gravi preoccupazioni: nella decorsa annata essa ha assunto un'importanza di primo piano, colpendo numerosissime coltivazioni e provocandone in qualche caso la distruzione pressoché completa. Sembra che la diffusione della malattia abbia proceduto negli anni passati di pari passo con quella di una varietà di pomodoro di origine americana, la « Red top »: tale malattia infatti si presenta assai frequente e grave sulle coltivazioni di questa varietà, mentre interessa ancora solo in forma endemica le altre colture. È difficile, per ora, stabilire se l'attuale distribuzione della malattia sia da attribuire ad un particolare grado di infezione del seme (che proviene, per la « Red top » coltivata nella pianura padana, pressoché da un'unica fonte) od anche ad un vario grado di recettività alla malattia delle diverse varietà di pomodoro: sta il fatto, comunque, che la diffusione di quella particolare varietà di pomodoro ha immediatamente conquistato alla malattia zone nuove a questa e, in certi casi, anche località in cui la coltura del pomodoro prima non esisteva. È da ritenere, peraltro, che la malattia sia oramai destinata a diffondersi sempre più col passare del tempo anche alle varietà di pomodoro che ne sono ancora esenti: non vi sono, purtroppo, motivi validi che autorizzino a sperare il contrario.

* * *

Il recente repentino aggravamento raggiunto da alcune malattie del pomodoro (e la situazione delineata per le malattie batteriche trova riscontro anche per altre avversità) impone alcune considerazioni riguardanti sia le probabili cause che hanno portato allo stato attuale, sia i mezzi da mettere in atto contro un ulteriore peggioramento della situazione fitosanitaria del pomodoro.

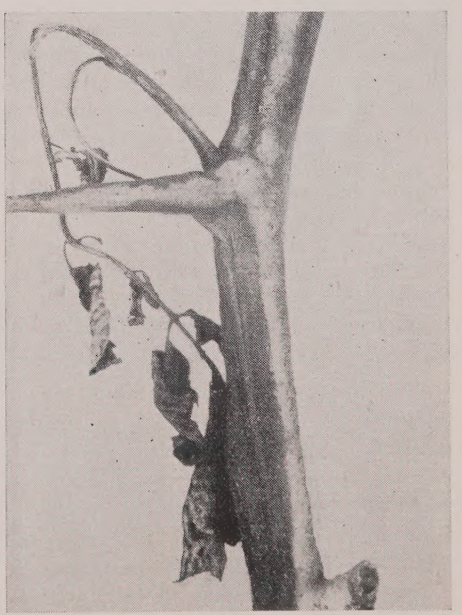
Riguardo alle cause che hanno portato all'aggravamento delle malattie batteriche ci sembra quanto mai indicativa la stretta coincidenza esistente, nel tempo, tra l'incremento dell'importazione di seme ed il fatto suddetto.

Infatti, la diffusione generalizzata raggiunta in pochi anni da *Xanthomonas vesicatoria* ed il forte incremento raggiunto altrettanto rapidamente da *Pseudomonas tomato* e da *Corynebacterium michiganense* stanno ad indicare che la pianura padana offre ogni anno condizioni ecologiche assai idonee allo sviluppo di simili parassiti. Ed il fatto nuovo che ha portato all'improvvisa diffusione delle suddette avversità non può essere rappresentato che dalla avvenuta introduzione delle fonti di inoculo primarie dei medesimi parassiti o, quanto meno, di nuovi ceppi patogeni dotati di una virulenza non posseduta da quelli eventualmente preesistenti. D'altra parte, il maggior afflusso di seme verso la pianura padana si è avuto, durante l'ultimo lustro, dal continente americano; e tale fatto — assieme alla constatazione che i primi intensi focolai di infezione sono stati riscontrati, almeno per *Pseudomonas* e *Corynebacterium*, su colture impiantate con seme di produzione americana — depone nettamente a favore dell'ipotesi che un'importazione diretta e massiva dei parassiti sia avvenuta proprio dal continente americano. È vero che le suddette malattie erano state riscontrate in precedenza anche nel meridione della Penisola, ma sembra che, negli anni attorno al 1955, la importazione verso la pianura padana di seme prodotto in quella regione sia stata molto scarsa.

Dal momento poi che i primi focolai di infezione si sono stabiliti nella pianura padana, il succesivo diffondersi dei singoli parassiti è stato assai agevole, favorito soprattutto dalla situazione caotica nella quale si effettua attualmente la produzione del seme. Questo, infatti, viene spesso estratto — presso numerosissime industrie conserviere, non di rado svolgentisi su ridotte basi artigianali e disseminate un po' dovunque,

soprattutto nelle provincie dell'Emilia occidentale — da frutti di pomodoro di provenienza imprecisata e non sottoposti ad alcun controllo preventivo, nemmeno al momento della lavorazione. Alla assoluta deficienza tecnica della maggior parte di tali industrie produttrici di seme si aggiunga inoltre la mancanza di ogni controllo da parte degli Organi fitosanitari (e non potrebbe essere diversamente, dal momento che manca anche un'esatta registrazione delle ditte che esercitano la estrazione del seme) e la pressoché generale mancanza di ogni pratica di disinfezione del seme con mezzi idonei.

In altre parole, la responsabilità della iniziale introduzione delle malattie in parola è da attribuire, con ogni probabilità, soprattutto alla introduzione di forti quantità di seme di provenienza straniera, mentre il successivo rapido diffondersi di esse è da attribuire fondamentalmente all'assoluta mancanza di ogni efficiente controllo fitosanitario sulla produzione locale del seme, per i motivi poco sopra specificati.



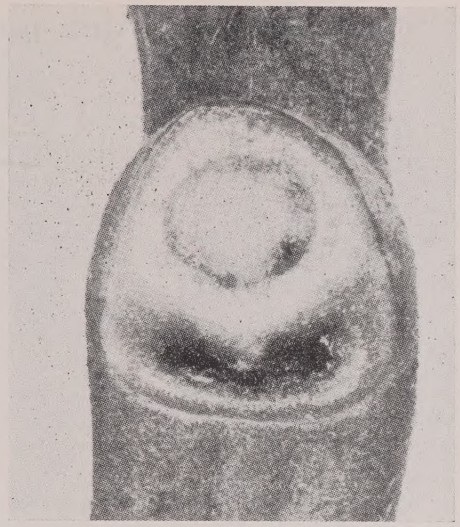
*Fusto di pianta di pomodoro interessata dall'infezione di* Corynebacterium michiganense.

Passando a parlare dei mezzi da mettere in atto contro un ulteriore aggravamento dell'attuale situazione fitosanitaria del pomodoro, si possono ancora fare alcune considerazioni di valore generale, valide, in particolare, per ognuna delle malattie di cui si sta parlando.

Premesso che nel nostro ambiente la perpetuazione di tali parassiti di natura batterica avviene, forse, quasi esclusivamente sul seme (la loro conservazione nel terreno o sui residui di piante infette deve essere assai ridotta in quanto, nelle zone pomidoricole a cui ci stiamo riferendo, il pomodoro è normalmente avvicendato in rotazioni di 5-6 anni ed i residui delle vecchie piante vengono generalmente distrutti col fuoco), è anzitutto auspicabile una riorganizzazione di tutto il settore della produzione del seme. In primo luogo, tale attività dovrebbe essere svolta solamente da alcuni organismi ben dotati tecnicamente. Le colture destinate alla produzione del seme dovrebbero poi essere ben definite e sottoposte a frequenti controlli (la precisa individuazione di esse renderebbe possibili anche i controlli degli Organi fitosanitari ufficiali) intesi ad assicurare un'accurata selezione negativa delle piante o delle piantagioni che non offrissero un soddisfacente grado di sanità. Ed è sottinteso che tali indirizzi potrebbero trovare facilmente posto in un più vasto piano di attività avente finalità agronomiche e fitosanitarie di portata assai più larga di quella di una semplice lotta diretta contro le malattie batteriche di cui si sta parlando. In particolare si renderebbe possibile un più accurato controllo delle colture ottenute da seme proveniente da altri Paesi e diminuirebbero i rischi della introduzione di nuovi pericolosi agenti di malattie o di loro ceppi più virulenti.

In secondo luogo è auspicabile — e ciò, in particolare, proprio per la lotta contro i parassiti di natura batterica di cui si sta parlando — che si addivenga ad una generalizzazione della pratica di « disinfezione » del seme, da effettuarsi dagli organismi pro-

*Frutto di pomodoro con punteggiature necrotiche provocate da* Pseudomonas tomato.



*Dettaglio di pianta di pomodoro attaccata da* Corynebacterium michiganense: *il taglio praticato in corrispondenza del punto di inserzione del picciolo fogliare mette in evidenza la profonda necrosi interessante la zona dei vasi.*

duttori, prima che questo venga distribuito agli agricoltori.

Rimangono, infine, da fare alcune considerazioni sulle reali possibilità di impedire la diffusione delle malattie in campo mediante la protezione delle piante con trattamenti chimici. A tale riguardo va premesso che i ditiocarbammati (ai quali viene, oggigiorno, quasi esclusivamente demandata la difesa anticrittogamica delle colture di pomodoro della pianura padana) non esplicano alcuna pratica azione contro le malattie in parola. Va aggiunto che l'addizionamento ai ditiocarbammati di sostanze antibiotiche — in gran parte attualmente reperibili, peraltro, solo sul mercato americano — trova serie limitazioni dal punto di vista economico, soprattutto tenuto conto della relativa « povertà » della coltura del pomodoro da conserva. Rimarrebbe la possibilità di affidare la generale protezione anticrittogamica delle piante ai prodotti rameici, i quali svolgono anche una discreta attività antibatterica; ma il ricorso ad un tale indirizzo di lotta anticrittogamica trova seri ostacoli nella dannosità dei residui metallici che permangono nel concentrato estratto da pomodori trattati con preparati cuprici. Il problema, quindi, non si presta a facili soluzioni. L'unica cosa da farsi, in questo settore, rimane, attualmente, la ricerca di programmi di interventi anticrittogamici che sfruttino l'azione antibatterica del rame nei momenti e nei limiti in cui il metallo non possa riuscire pregiudizievole nei riguardi delle caratteristiche del concentrato. Ma per predisporre tali programmi di interventi — attingenti, nei giusti limiti, sia dai prodotti cuprici che da quelli acuprici — gli agricoltori necessitano di una assistenza capillare: ed in essa dovrebbero forse assumere una funzione di primo piano dei tecnici agronomici coscienti e ben preparati, agenti nella sfera delle singole industrie conserviere. Questo non sarebbe un controsenso, in quanto, al momento attuale, proprio i tecnici dell'industria conserviera sono i più direttamente interessati a che la produzione di pomodori sani e perfettamente idonei alla lavorazione non subisca brusche decurtazioni, e perché essi vivono maggiormente a contatto con i singoli agricoltori e godono — per motivi ovvii e nemmeno discutibili — del maggiore ascendente nei loro confronti.

B. Casarini
G. L. Ercolani
G. Silvestri

# Il « mal del piombo » del pero

Il « mal del piombo » è un'affezione patogena che, come è noto, prende il nome dal caratteristico riflesso argenteo che assumono le foglie delle piante da frutto sotto l'azione di diversi agenti di natura biogena ed anche abiogena.

Infatti, tale sindrome, ora ricordata, può essere determinata sia da un'infezione xilematica prodotta dallo *Stereum purpureum* (pesco, pero, melo, susino, ecc.), sia da squilibri nel bilancio idrico (pesco), sia da attacchi massicci di emitteri (*Stephanitis*) o di acari.

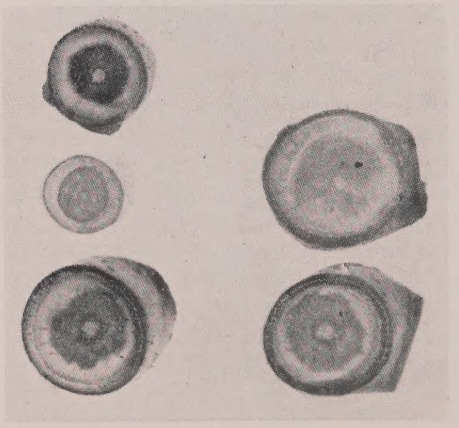
Le pomacee ed in particolare il pero, nei nostri climi, sono sempre state soggette ad infezioni sporadiche di *St. purpureum* sicché, a differenza di quanto succede per il pesco, il mal del piombo del pero non ha mai costituito un problema per i frutticultori. La malattia quest'anno invece — forse a causa dell'andamento stagionale primaverile persistentemente piovoso — ha assunto un carattere epidemico dilagante, interessando particolarmente i giovani impianti (1-2 anni) di peri in particolar modo delle cultivar « Passa Crassana », « Kaiser », « Butirra Giffard », « B. Clairgeau », « Coscia », « Abate ».

Il danno che in media si può valutare attorno al 5-10 %, ha raggiunto punte, in alcuni frutteti, anche del 60 %.

L'alterazione ha, nei frutteti, una distribuzione che potremmo definire a caso, in quanto non si è manifestata con il caratteristico andamento a macchie d'olio come si verifica nei pescheti. In questo caso si possono rinvenire filari quasi completamente ammalati, contermini ad altri dove le piante non denunciano alcun sintomo di piombosi; oppure piante con il fogliame completamente argenteo, alternate — sullo stesso filare — ad altre sane. Frequenti sono pure le piante ammalate isolate.

L'argentatura ha sempre un andamento basipeto, cioè interessa dapprima le foglie dei rami più alti poi, man mano, si estende alle ramificazioni sempre più vicine al terreno colpendo, quando ci sono, anche i polloni del portainnesto che in genere, per le soprannominate cultivar, è il cotogno.

All'argentatura, diffusa su tutto il lembo fogliare, fa seguito una necrosi che si presenta in modo diverso a seconda della varietà. Sulla « Passa Crassana » la necrosi si manifesta generalmente all'apice della foglia estendendosi ben presto all'intero lembo. Anche le necrosi, come l'argentatura hanno un andamento acrofugo, cosicché i



*Le necrosi del cilindro legnoso sono generalmente molto ben marcate nelle giovani piante di pero della cv. « Butirra Giffard » affette da piombosi.*

*Le fruttificazioni dello* S. purpureum *sono individuabili su sostegni morti delle viti vicine ai giovani impianti di pero colpiti dal « mal del piombo ».*

*L'argentatura fogliare è il primo sintomo esterno che compare sulle piante colpite;* a destra: *foglia normale della cv. « Passa Crassana »;* al centro: *foglia argentata;* a sinistra: *foglia affetta da argentatura e da susseguenti fatti necrotici*

soggetti più colpiti possono presentare le foglie dei rami basali piombate e quelle della cima completamente necrotiche. Più raramente la necrosi interessa piccole porzioni periferiche del lembo, sicché, data la mortificazione dei meristemi locali, l'accrescimento della foglia non è uniforme dando luogo alla formazione dei lembi bollosi e variamente accartocciati.

Sulla «Butirra Clairgeau», «B. Giffard», sulla « Kaiser » e pure sul « Cotogno » le necrosi si manifestano invece come delle sottili striature e/o minute punteggiature variamente localizzate sul lembo, ma con un andamento che segue d'appresso le nervature secondarie, di colore dapprima cianotico poi bruno scuro.

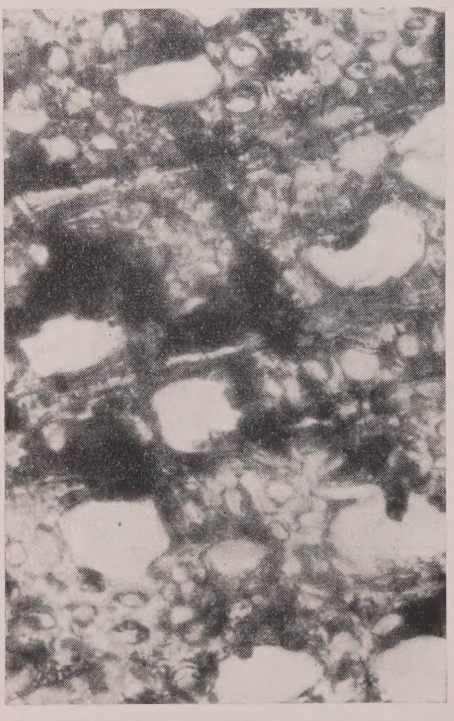
Sezionando trasversalmente i fusti delle piante ammalate si nota una necrosi dei tessuti del cilindro legnoso, rotondeggiante, dai bordi irregolari, spesso con profonde rientranze, di colore bruno uniforme nella « Passa Crassana », bordate di nero marcato nelle altre cv. La necrosi occupa quasi l'intera sezione legnosa in prossimità del taglio, effettuato sull'astone allo scopo di sbrancare le piante, e va restringendosi man mano ci si sposta verso il portainnesto per poi estinguersi completamente. Tale necrosi raramente raggiunge il portainnesto (cotogno), in genere si ferma a metà altezza dell'astone. Anche nella « Kaiser », che com'è noto è sovrainnestata sulla « Passa Crassana», la necrosi al momento attuale ben raramente raggiunge il cotogno.

Si è osservato che l'argentatura fogliare si manifesta su quei rametti la cui inserzione sull'astone è ubicata in prossimità delle necrosi xilematiche dell'astone stesso, tanto che i rametti che prendono origine subito sotto alle ultime propaggini necrotiche portano foglie completamente verdi.

Sulla « Kaiser » la necrosi può avere origine anche nell' innesto effettuato sulla « Passa C. ».

Dall'analisi microscopica di sezioni di legno abbiamo rilevato, in alcuni vasi legnosi, la presenza di esili ife fungine, di calibro regolare, ialine, con frequenti unioni a fibbia. I vasi contermini erano spesso

*L'attività dello* Stereum purpureum *si esplica sulle foglie determinando lo scollamento dell'epidermide dal mesofillo fogliare sottostante.*



*L'osservazione microscopica dei fusti di peri colpiti da « mal del piombo » mette in evidenza la presenza di esili ife miceliche con unioni a fibbia che attraversano il lume dei vasi xilematici.*

parzialmente occlusi da tilli in formazione o completamente chiusi da formazioni gommose di colore bruno rossiccio.

Da prelevamenti effettuati da vari punti del cilindro legnoso di uno stesso astone e da piantine di diversa provenienza (anche da campioni pervenutici dal Piemonte), abbiamo isolato costantemente un micete, che, per le sue caratteristiche morfologiche e colturali — delle quali relazioneremo in altra sede — riteniamo sia lo *Stereum purpureum*.

L'infezione dei giovani soggetti di pero, da quanto abbiamo potuto appurare dall'esame delle piante ammalate, ha avuto inizio generalmente dai tagli di potatura e dagli innesti effettuati questa primavera. L'infezione pertanto ci sembra si debba far risalire alle spore dello *S.p.* — prodotte in grandi quantità dai carpofori che abbiamo rinvenuto sulle vecchie piante di pioppo o sui sostegni morti delle viti in prossimità dei pereti — trasportate dal vento sulle ferite di potatura non disinfettate e non lutate tempestivamente.

L'infezione dei tagli di potatura, se nei nostri climi sembra essere piuttosto eccezionale — verificandosi in concomitanza di andamenti stagionali piuttosto umidi — nei paesi dell' Europa settentrionale è assai frequente.

Tale modo di contaminazione ci sembra

inoltre indicativo anche per quanto concerne l'epidemiologia del « mal del piombo » del pesco, che, come è noto, è piuttosto oscura in quanto — dato che il pesco difficilmente manifesta i sintomi fogliari in giovane età — con l'abbattimento di piante di quattro o cinque anni, alla comparsa cioè dei primi sintomi fogliari, non si riesce a stabilire il punto di penetrazione del micete essendo la necrosi del legno ampiamente sviluppata anche a carico dell'apparato radicale.

Osservando le piantine di pero affette dal « mal del piombo » abbiamo rilevato un altro fatto piuttosto sintomatico: l'argentatura si manifestava, come abbiamo già detto, solo sui rametti che prendevano origine dal legno necrotico, essendo i rami inseriti sul legno sano completamente verdi. Tale andamento sintomatologico può essere spiegato — essendo stato dimostrato che l'argentatura è imputabile all'azione degli enzimi messi in circolo dal parassita — ritenendo che gli escreti del patogeno siano presenti solo nei vasi legnosi e non in quelli del libro. Vi è, cioè da pensare che i vasi legnosi alterati, a seguito dell'attività del parassita, portino gli escreti tossici ai rami superiori — ad essi strutturalmente collegati — e che qui giunti vengano metabolizzati dal clorenchima fogliare; sicché la corrente linfatica non porterebbe alcunché di tossico, ad effetto « piombante », ai rami sottostanti, inseriti sul legno sano.

Per quanto riguarda i mezzi di cura consigliamo una radicale potatura dell'astone fino al legno sano. Se tale accorgimento viene messo in atto tempestivamente la maggior parte delle piante può essere salvata in quanto la necrosi non raggiunge ancora, in questo momento, l'apparato radicale.

Come misura profilattica si rende necessaria la disinfezione delle ferite con TM-TD, solfato di rame o composti mercurio-organici e la successiva lutazione con mastice a freddo o a caldo.

G. C. Pratella - P. Rossini - G. Biondi

# CASI FITOPATOLOGICI

Il dr. G. Corbetta, della Stazione di Risicoltura di Vercelli, ha segnalato alcune alterazioni prodotte da calciocianamide su piante di riso in vegetazione distribuita con finalità erbicide. Le alterazioni in oggetto compaiono sulle piante tra la fine di luglio e quella di agosto nelle zone di risaia confinanti di solito con un prato o con un erbaio allestito di recente.

I sintomi appaiono sulle foglie, sulle guaine, sui culmi, sulle pannocchie e, nel complesso, le piante sembrano scottate dall'acqua bollente. Le pannocchie maggiormente colpite presentano un colore bruno-nero con spighette vuote o con cariossidi incomplete e con l'apice completamente secco e di colore biancastro.

L'entità del danno dipende dallo stato vegetativo delle piante di riso e dalla quantità di calciocianamide distribuita alle colture vicine, che trasportata dal vento si deposita sulle piante stesse. Il periodo di maggiore sensibilità del riso decorre dalla spigatura alla maturazione lattea. I danni consistono nell'aborto dei fiori con produzione di spighette vuote e di granelli verdi ed incompleti. Ovviamente il danno decresce rapidamente con l'allontanamento dalla zona di contaminazione con la calciocianamide e diventa trascurabile ad una distanza di 100 metri.

Si raccomanda di usare la massima precauzione durante lo spargimento di questo materiale in quelle zone confinanti con appezzamenti adibiti a risaia.

INFORMATORE FITOPATOLOGICO
Informatore quindicinale
Direzione e Redazione: Laboratorio Sperimentale di Patologia vegetale annesso all' Istituto di Patologia vegetale dell' Università - Via F. Re, 8
Bologna
Amministrazione e Abbonamenti:
« Edizioni Agricole » - Via Emilia Levante, 31/2
Bologna
Casella Postale 583 - Telefono 348.879
Abbonamento: Annuo L. 1.000 - Un numero L. 50
I versamenti possono effettuarsi mediante vaglia o sul C. C. Post. 8/11610 intestato: Ediz. Agricole
Direttore Responsabile: Prof. Gabriele Goidànich
Redattore Capo: Prof. Gilberto Govi
Autor. Tribunale di Bologna n. 424 del 16-4-1951
*Proprietà letteraria riservata*
Officine Grafiche Calderini
Via Emilia Levante, 31/2 - Bologna

# I PRODOTTI SIAPA

per la difesa delle sementi dalla carie:

per la conservazione delle derrate in magazzino

# ACARIE

SELBMANN

**RIVENDITORI: CONSORZI AGRARI PROVINCIALI**

# È proprio vero quello che dicono di ALDRIN

*Ho fatto la prova anch'io con un insetticida a base di Aldrin: è davvero straordinario. L'ho usato per le colture di frumento, e mi ha dato risultati magnifici. Ormai so come regolarmi: quando acquisto un insetticida esigo che sia a base di Aldrin. Aldrin è il migliore amico del mio raccolto e del mio denaro.*

Aldrin, vaporizzandosi, raggiunge e distrugge per asfissia tutti gli insetti nocivi che infestano il terreno.
Aldrin ha un'azione eccezionalmente prolungata e potente.
Aldrin non si decompone in presenza dei fertilizzanti.
Aldrin non lascia alcun odore nel terreno.

**...provate anche voi, e scoprirete perché un insetticida a base di aldrin è veramente indispensabile!**

**Garantitevi un raccolto di qualità con**

**aldrin**

è un principio attivo SHELL usato in tutto il mondo

# trattate in autunno

## con WEEDAZOL*

**a primavera il vostro frutteto sarà pulito come un salotto**

* diserbante specifico per la lotta contro le malerbe nei : **VIGNETI AGRUMETI FRUTTETI OLIVETI**

**RUMIANCA** Corso Montevecchio, 39 - **TORINO**

# ALSAN

POLVERE PER TRATTAMENTI A SECCO

**DIFESA SICURA DEI SEMINATI**

DAGLI ATTACCHI DI

**INSETTI TERRICOLI**

*PRATICO - ECONOMICO - EFFICACISSIMO*

AMONN 1802

**I. F. AMONN S.P.A. BOLZANO**

**FABBRICA ANTIPARASSITARI**

---

## i nebulizzatori olandesi di fama mondiale

KIEKENS DEKKER

← Modello SUPER-AUTOMAAT
con getti singoli

UNA GAMMA
DI 23 MODELLI
per qualsiasi esigenza,
da HP 1,5 ad HP 65
per trattamenti liquidi,
a medio,
basso, bassissimo volume
e per polveri
(zolfi, insetticidi, concimi)

Concess. esclusiva per l'Italia

**TORMAC**

***del Dott. GIANNI TORCHI***

**BOLOGNA - Via Marconi, 41 - Telefono 223.423** IMPORT - EXPORT

Per la difesa
autunnale
e invernale
del pesco

*contro la gomma e la bolla*

# ZIRASAN 90

**micronizzato**

(gr. 300/400 per ettolitro)

**SPECIALITÀ AGRICOLE** **Ravit**

**VIA S. VITTORE AL TEATRO N. 1 - MILANO**